

1	100	João	-	Ext.	10	195	Bill	-
2	150	João	10		17			
3	200	Maria	-		19			

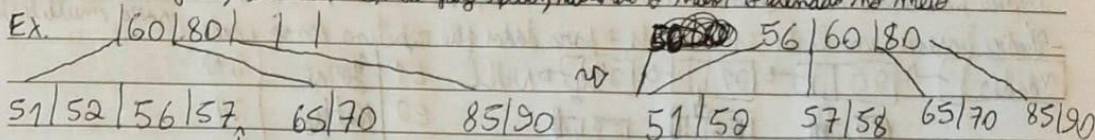
Índice	100	1						
	150	2						
	200	3						

AVL

AVL \Rightarrow quando conjunto não cabe na memória principal

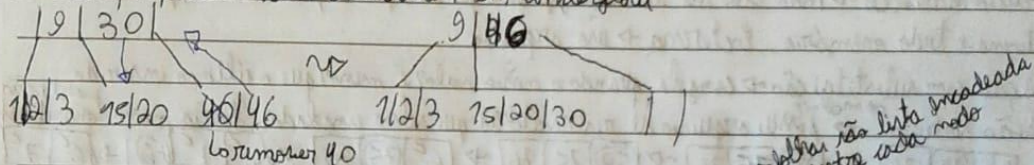
o má parâmetro do tamanho do bloco de dados. N° de de chaves é igual a $2d$, sendo d a ordem. O mínimo de chaves em um nó é a ordem (d). O má máximo de filhas de um nó é $2d+1$ e o mínimo $d+1$. Raiz é exceção

\Rightarrow insere na folha, se exceder o limite faz $split$, subindo o valor ordenado no meio

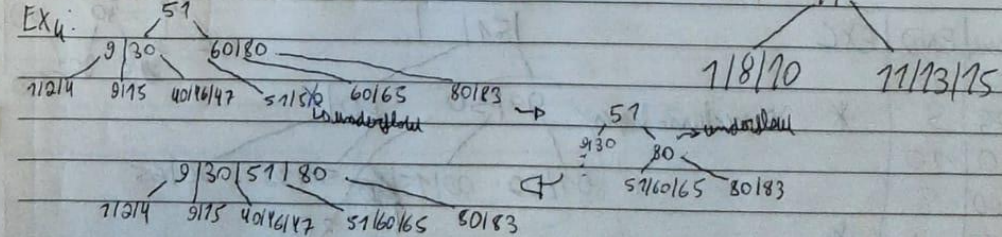
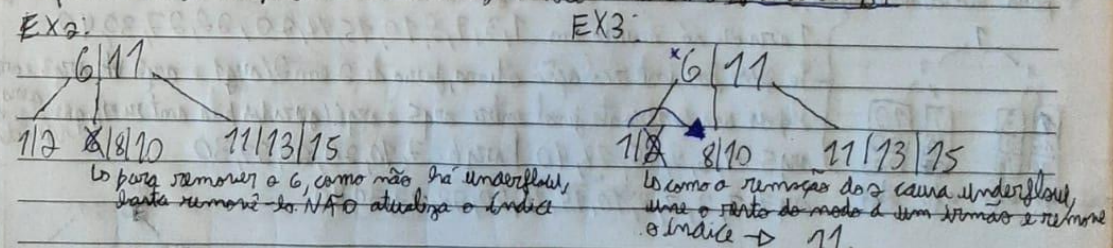
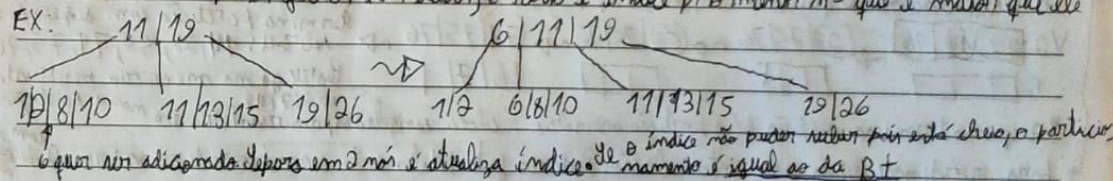


se quer ser insuado, mas ultrapassa limite de $2d$ chaves, pois $d=2$

\Rightarrow remoção pode machar ou realocar em underflow



Arvore B+ \Rightarrow apenas folhas tem dados, o resto é índice p/ a menor m^o que é maior que ele



- Arquivos sequencial - busca chave ordenada = busca linear; não ordenada = busca aleatória

- Sequencial indexado - (do bloco de extensões) e marcador de extensão. Se não tem a extensão, não se busca a extensão. Se tem a extensão, busca a extensão. Se não tem a extensão, busca a extensão. Se tem a extensão, busca a extensão.


1	1000	João	35	5000
2	1050	João	28	7000
3	1096	João	28	3500
4	1100	João	31	8000

Nome: Edmundo Herberdt Pereira


Nota: 9,6

1) Considere a seguinte sequência de registros de dados, inseridos e mantidos em um arquivo de dados indexado-sequencial, sendo que **Código** define a **chave** dos registros. O arquivo ficou da seguinte forma após uma operação de **reorganização**:

	Código	Cidade	Atividade	Elo
1	4200	Bagé	3	
2	1200	Bento Gonçalves	5	
3	3100	Caxias do Sul	3	
4	4230	Farroupilha	2	14
5	1010	Passo Fundo	5	
6	3200	Pelotas	3	
7	2020	Porto Alegre	2	
8	1000	Rio Grande	3	15
9	3021	Santa Maria	5	
10	1020	Santa Rosa	1	
11	1300	Torres	1	
12	3800	Tramandai	2	
13	2010	Vacaria	5	
14	2170	Ijuí	3	5
15	4500	Santa Cruz	1	9
16				
17				


 a) (1,0) Caso fossem inseridos os seguintes registros no arquivo de dados: 2170 – Ijuí - 3, e 4500 – Santa Cruz – 1, como ficaria o arquivo de dados? Utilize a tabela acima (do arquivo de dados, escreva sobre ela) para representar a inserção.




 b) (1,0) Defina um arquivo de índice (para o arquivo de dados) que seria criado em memória, utilizando uma árvore B+ de ordem 2, desenhando a árvore B+ resultante. Considere a inserção das chaves do arquivo de dados (Código) no arquivo de índice.

	Código	Cidade	Atividade
1	4200	Bagé	3
2	1200	Bento Gonçalves	5
3	3100	Caxias do Sul	3
4	4230	Farroupilha	2
5	1010	Passo Fundo	5
6	3200	Pelotas	3
7	2020	Porto Alegre	2
8	1000	Rio Grande	3
9	3021	Santa Maria	5
10	1020	Santa Rosa	1
11	1300	Torres	1
12	3800	Tramandaí	2
13	2010	Vacaria	5

- (2,0) e) (2,0) Crie para o arquivo de dados um índice em dois níveis para a consulta por Cidade. O primeiro nível do índice deve possuir uma entrada para cada registro do arquivo de dados. O segundo nível do índice deve possuir uma entrada para um bloco de registros do índice de primeiro nível (considere que cada bloco tem 4 registros).

Faça o desenho dos arquivos de índices e de suas conexões com o arquivo de dados.

Código	Cidade	Atividade
4200	Bagé	3
1200	Bento Gonçalves	5
3100	Caxias do Sul	3
4230	Farroupilha	2
1010	Passo Fundo	5
3200	Pelotas	3
2020	Porto Alegre	2
1000	Rio Grande	3
3021	Santa Maria	5
1020	Santa Rosa	1
1300	Torres	1
3800	Tramandaí	2
2010	Vacaria	5

- (1,0) d) (1,0) Defina (faça o desenho e explique) uma estrutura de dados a ser utilizada em memória para a indexação do arquivo de dados para consulta por Atividade.

2) Considere o seguinte arquivo de dados:

Código	Cidade	Atividade	Coordenador
4200	Farroupilha	3	10
1200	Pelotas	5	30
3100	Vacaria	3	20
4230	Bagé	2	20
1010	Passo Fundo	5	30
3200	Bento Gonçalves	3	20
2020	Porto Alegre	2	10
1000	Torres	3	10
3021	Santa Maria	5	20
1020	Santa Rosa	1	30
1300	Rio Grande	1	30
3800	Tramandaí	2	20
2010	Caxias do Sul	5	10

2.0

a) (2,0) Como poderia ser construído um índice por mapeamento de bits para esse arquivo de dados? Explique e faça o desenho.

0.6 b) (1,0) Assinale quais poderiam ser as organizações de arquivos da qual esse arquivo de dados faria parte:

() sequencial

() indexado-sequencial

(X) indexado

(X) direto/indireto

Explique o porquê das suas escolhas.

Este arquivo é organizado de forma indexada, pois não há ordem nenhuma aplicada nos dados, isto é, não é ordenado por nenhuma coluna. Assim sendo, ele não poderia ser sequencial ou indexado-sequencial, afinal, não há sequência. Também não poderia ser direto ou indireto, visto que não há rimais de blocos previamente alocados ou cálculos hash que ordenam os dados.

para dados.

podiam
ser definidos.

2.0 c) (2,0) Como poderia ser construído um índice por tabela hash para o arquivo? Faça o desenho e explique como seria a função hash.

	Código	Cidade	Atividade	Coordenador
1	4200	Farroupilha	3	10
2	1200	Pelotas	5	30
3	3100	Vacaria	3	20
4	4230	Bagé	2	20
5	1010	Passo Fundo	5	30
6	3200	Bento Gonçalves	3	20
7	2020	Porto Alegre	2	10
8	1000	Torres	3	10
9	3021	Santa Maria	5	20
10	1020	Santa Rosa	1	30
11	1300	Rio Grande	1	30
12	3800	Tramandai	2	20
13	2010	Caxias do Sul	5	10

Edmundo Eberhardt Pereira

7)

b)

1200 3100 4200 4230

5L 3100

1000 1010 1020 2000

3100 3200 4200 4230

9

1200 3100

1000/1010/1020 1200/1300/2000/3021 3100/3200/4200/4230

12

1200 3100 3800

1000/1010/1020 1200/1300/2000/3021 3100/3200

3800/4200/4230

13

1200 2010 3100 3800

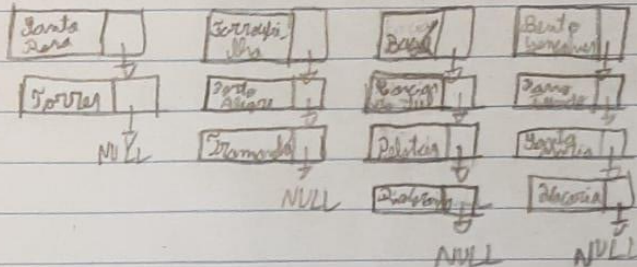
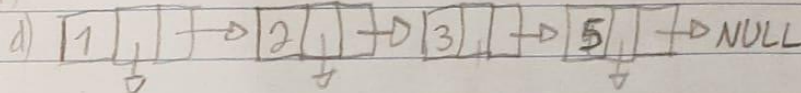
1000/1010/1020 1200/1300 2010/2020/3021 3100/3200 3800/4200/4230

c)

Cidade	END
Guarapilva	0
Rio grande	4
Tramanda	8
* 10	12

Cidade	END
Rio	0
Santa Leon	1
Barcelos de	2
Sul	3
Guarapilva	4
Santa fuma	5
Palatos	6
Porto Alegre	7
Rio grande	8
Santa Maria	9
Santa Rosa	10
Torres	11
Tramanda	12

1)



É um índice baseado em lista encadeada, em que a lista principal contém os valores de agregação da atividade, e a sub-lista de cada modo principal contém os dados do arquivo que cabem naquela classificação. Os dados que cada modo armazena dependem do arq, mas poderão ter o código, cidade, ou até mesmo seu endereço no arquivo de dados original.

2)

a) A atividade, como há 4 opções, poderia ser codificada em 4 bits. É possível usar 5 bits, tanto que a numeração deixa implícita a existência da tarefa 4. Ainda assim, nesse conjunto específico de dados, o uso de 4 bits me parece mais eficiente. O coordenador seria codificado em 3 bits para representar as 3 opções. Juntos, esses dados ocupam 7 bits e podem ser facilmente armazenados e manipulados através de comandos bitline.

Legenda: Atividade	COD	Coord	COD
1	1000	10	100
2	0100	20	010
3	0010	30	001
5	0001		

Índice detalhado na pág. seguinte →

13 26 39 52 65 78 91 104 117 130 143
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
x 8
104

COD	Atividade	ATIV	COORD
4200	Ferrugem	0010	100
1000	Plata	0001	001
3100	Alcova	0010	010
4230	Base	0100	010
1010	Pano Fundo	0001	001
3200	Bento Langa	0010	010
2020	Porto Alegre	0100	100
1000	Sorru	0010	100
3021	Santa Maria	0001	010
1020	Santa Rosa	1000	001
1300	Rio Grande	1000	001
3800	Saramandaí	0100	010
2010	Carim do Sul	0001	100

b) na prava

c)	0	1300
	1	4200
	2	3200
	3	
	4	1200 → 3800
	5	4230 → 2020 → 3021
	6	3100 → 1020
	7	
	8	2010
	9	1010
	10	
	11	
	12	1000

A função hash pode ser construída usando o código como base. O cálculo seria feito com COD / 13, pois 13 é um número primo, permitindo qualquer resto entre 0 e 12, e abrindo um bom número de posições (13), que evita muitas colisões. Em caso de colisões, cada código do índice estaria armazenado em uma lista encadeada, permitindo o tratamento de infinitas colisões. Cada nodo dessa lista poderia conter mais dados além do código e valor seguinte, dependendo do propósito.